

Uma abordagem Metaheurística para um problema integrado de dimensionamento de lotes e de sequenciamento

Carina Pimentel, Filipe Alvelos, António Duarte, J. M. Valério de Carvalho

Nesta comunicação apresenta-se um problema integrado de dimensionamento de lotes e de sequenciamento desses lotes, baseado num problema real de uma indústria Têxtil. Numa solução para o problema as quantidades a produzir por artigo/componente/tamanho são divididas em vários lotes de dimensão variável, determinam-se as máquinas onde os lotes definidos serão produzidos, assim como a ordem segundo a qual esses lotes devem ser produzidos em cada máquina. Os objectivos a atingir são: (1) a minimização do atraso total e (2) a minimização do desvio entre os instantes de conclusão dos vários componentes que pertencem ao mesmo artigo final. Este segundo objectivo tem particular importância no contexto do problema real, de forma a garantir um fluxo regular da produção, embora tenha tido um tratamento muito limitado, senão inexistente, na literatura. Para modelar correctamente este segundo objectivo, o tempo é considerado numa escala contínua. O problema caracteriza-se pela existência de vários conjuntos de máquinas paralelas idênticas; de procuras arbitrárias e datas de entrega associadas a artigos finais; de uma matriz de compatibilidade entre máquinas e artigos/componentes/tamanhos; de datas de disponibilidade de máquinas e pela possibilidade de divisão da procura em várias procuras menores (lot Splitting). Para resolver o problema propõe-se uma metaheurística baseada em pesquisa local (variable neighborhood search). Serão apresentados resultados para um conjunto de instâncias geradas com base no problema real.

Palavras Chave:

Dimensionamento de Lotes, Sequenciamento, Metaheurísticas

Algoritmos Genéticos aplicados a problemas de escalonamento

Valter Miguel Oliveira Vilar, José António Oliveira

Os recursos disponíveis à actividade humana são meios normalmente escassos, e em determinados momentos chegam mesmo a estar indisponíveis. Esta escassez exige uma gestão adequada dos recursos que passa, tanto quanto possível, pela optimização da sua utilização. A obtenção de soluções óptimas para a utilização de recursos nas actividades está normalmente associada a problemas de optimização de difícil abordagem. Normalmente são problemas de optimização combinatoria, e quase sempre são problemas NP-difícil. Uma actividade produtiva pode ser modelada por um conjunto de tarefas/actividades. Este conjunto de actividades normalmente implica uma sequência de execução bem definida. O problema de escalonamento de tarefas com recursos limitados RCPSp e o problema Job-Shop são dois modelos utilizados para representar actividades produtivas reais baseadas em escalonamento de tarefas. O RCPSp e o Job-Shop são dois problemas bem conhecidos na literatura e de difícil solução. A aplicação de algoritmos genéticos com chaves aleatórias e baseados em prioridades ao RCPSp e ao Job-Shop permite escalonar as actividades do projecto de uma forma eficaz relativamente à utilização dos recursos. Neste estudo pretende-se aplicar novas ideias ao nível dos operadores genéticos para tornar o algoritmo genético baseado em chaves aleatórias mais eficaz e torná-lo mais competitivo quando comparado com outros métodos.

Palavras Chave:

Algoritmos Genéticos, RCPSp, JobShop